

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Факультет авиационной и морской техники

Красильникова О.А.

«30» 05 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Научный семинар «Системы искусственного интеллекта»»

| | |
|--|--|
| Направление подготовки | 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника |
| Направленность (профиль) образовательной программы | Технология производства тепловой и электрической энергии |
| Квалификация выпускника | Магистр |
| Год начала подготовки (по учебному плану) | 2022 |
| Форма обучения | Заочная форма |
| Технология обучения | Традиционная |

| Курс | Семестр | Трудоемкость, з.е. |
|------|---------|--------------------|
| 2 | 3 | 2 |

| | |
|------------------------------|------------------------------|
| Вид промежуточной аттестации | Обеспечивающее подразделение |
| Зачёт | Кафедра «Кораблестроение» |

Разработчик рабочей программы:

Доцент, Кандидат технических наук



Бурменский А.Д

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

Кафедра «Кораблестроение»



Каменских И.В.

Заведующий выпускающей кафедрой

Кафедра «Тепловые энергетические установки»



Смирнов А.В.

1 Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Научный семинар «Системы искусственного интеллекта»» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации ФГОС ВО, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 146 (ред. от 08.02.2021 г. №82), и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Технология производства тепловой и электрической энергии» по направлению подготовки «13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника».

| | |
|------------------------------------|---|
| Задачи дисциплины | <ul style="list-style-type: none"> – формирование представления о системах искусственного интеллекта и области их применения; – изучение понятий и законов основных разделов систем искусственного интеллекта – выработка у магистрантов навыков использования систем искусственного интеллекта в практической деятельности; – обеспечение готовности к самостоятельному профессиональному совершенствованию развитию инновационного мышления и творческого потенциала. |
| Основные разделы / темы дисциплины | Искусственный интеллект – основа новых информационных технологий. Инженерия знаний. Экспертные системы и интеллектуальные системы управления. Нейронные сети, системы машинного обучения и анализа больших данных |

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Научный семинар «Системы искусственного интеллекта»» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|--|
| Универсальные | | |
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа УК-1.2 Умеет получать новые знания на основе методов научного познания; собирать и анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта УК-1.3 Владеет навыками исследования в сфере профессиональной деятельности с применением системного подхода; выяв- | Знает основные понятия систем искусственного интеллекта Умеет разрабатывать технические требования для разработки интеллектуальных и экспертных систем для решения производственных задач в профессиональной области деятельности Владеет навыком подбора интеллектуальных и |

| | | |
|--|--|---|
| | ления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования и высказывания аргументированных оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций | экспертных системы с целью решения производственных задач в профессиональной области деятельности |
| Общепрофессиональные | | |
| ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки | ОПК-1.1 Знает принципы формулирования целей и задач исследования, определения последовательности решения задач, формулирования критериев принятия решений ОПК-1.2 Умеет определять цели и задачи исследования, последовательность решения задач ОПК-1.3 Владеет навыками формулирования целей и задач исследования, определения последовательности решения задач | Знает сферы использования технологий искусственного интеллекта в профессиональной сфере деятельности Умеет оценивать возможность использования технологий искусственного интеллекта в процессе проведения научного исследования. Владеет навыком выбора методов искусственного интеллекта для решения задач научного исследования |

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Научный семинар «Системы искусственного интеллекта»» изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательной части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и опыт практической деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин и практик: «Теория и практика научных исследований», «Профессиональный иностранный язык», «Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности», «Производственная практика (научно-исследовательская работа)».

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Научный семинар «Системы искусственного интеллекта»», будут востребованы при изучении последующих дисциплин и практик: «Научный семинар», Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы).

Дисциплина «Научный семинар «Системы искусственного интеллекта»» частично реализуется в форме практической подготовки.

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 з.е., 72 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

| | |
|---|---------------------------|
| Объем дисциплины | Всего академических часов |
| Общая трудоемкость дисциплины | 72 |
| Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего | 8 |
| В том числе: | |
| занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), в том числе в форме практической подготовки: | 0 |
| занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), в том числе в форме практической подготовки: | 8 |
| Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза | 60 |
| Промежуточная аттестация обучающихся – Зачёт | 4 |

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

| Наименование разделов, тем и содержание материала | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | | | |
|---|--|------------------------------------|----------------------|-----|
| | Контактная работа преподавателя с обучающимися | | | СРС |
| | Лекции | Семинарские (практические занятия) | Лабораторные занятия | |
| 3 семестр | | | | |
| Тема 1: Искусственный интеллект – основа новых информационных технологий <i>История развития искусственного интеллекта. Определение искусственного интеллекта. Стандартизация искусственного интеллекта. Технологии искусственного интеллекта. Сферы применения искусственного интеллекта. Использование технологий искусственного интеллекта в профессиональной сфере деятельности</i> | | 2 | | 15 |
| Тема 2: Инженерия знаний <i>Способы представления и обработки знаний</i> | | 2 | | 15 |

| Наименование разделов, тем и содержание материала | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | | | |
|---|--|------------------------------------|----------------------|-----------|
| | Контактная работа преподавателя с обучающимися | | | СРС |
| | Лекции | Семинарские (практические занятия) | Лабораторные занятия | |
| <i>в интеллектуальных системах. Методы приобретения знаний</i> | | | | |
| Тема 3: Экспертные системы и интеллектуальные системы управления <i>Назначение и классификация экспертных систем. Архитектура и формальные основы экспертных систем. Применение экспертных систем в профессиональной сфере деятельности. Интеллектуальные системы управления технологических процессов.</i> | | 2* | | 15 |
| Тема 4: Нейронные сети, системы машинного обучения и анализа больших данных <i>Искусственные нейронные сети: модели, построение и способы реализации. Практическое применение нейросетевых технологий. Применение алгоритмов машинного обучения и анализа больших данных. Реализация технологий машинного обучения.</i> | | 2* | | 15 |
| ИТОГО по дисциплине | | 8 | | 60 |

* - в форме практической подготовки

6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

| Компоненты самостоятельной работы | Количество часов |
|---|------------------|
| Самостоятельное изучение теоретических разделов курса | 30 |
| Подготовка к занятиям семинарского типа | 30 |

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1. Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта : учебник / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 530 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009595> (дата обращения: 11.05.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Потапов, А. С. Технологии искусственного интеллекта / А. С. Потапов. – Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2010. – 218 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/68201.html> (дата обращения: 11.05.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Сысоев, Д. В. Введение в теорию искусственного интеллекта : учебное пособие / Д. В. Сысоев, О. В. Курипта, Д. К. Проскурин. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 170 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/108282.html> (дата обращения: 11.05.2022). – Режим доступа: по подписке.

8.2 Дополнительная литература

1. Алпайдин, Э. Машинное обучение: новый искусственный интеллект / Э. Алпайдин; пер. с англ. – Москва : Изд. группа «Точка», 2017. – 191 с.

2. Амосов, О.С. Интеллектуальные информационные системы. Нейронные сети и нечеткие системы. Учебное пособие / О.С. Амосов. – Комсомольск-на-Амуре : Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос. техн. ун-та, 2006. – 136с.

3. Бураков, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / М. В. Бураков. – Москва : Проспект, 2017. – 432 с.

4. Горькавый, М. А. Интеллектуальные системы в задачах управления техническими и организационно-технологическими процессами: учебное пособие для вузов / М. А. Горькавый, А. И. Горькавый. – Комсомольск-на-Амуре : Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос. техн. ун-та, 2016. – 117 с.

5. Осипов, Г. С. Методы искусственного интеллекта : монография / Г. С. Осипов. – Москва : Физматлит, 2011. – 296 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/544787> (дата обращения: 11.05.2022). – Режим доступа: по подписке.

6. Соловьев, В. А. Искусственный интеллект в задачах управления. Интеллектуальные системы управления технологическими процессами : учебное пособие для вузов / В. А. Соловьев, С. П. Черный. – Владивосток : Дальнаука, 2010. – 265 с.

7. Тюгашев, А. А. Компьютерные средства искусственного интеллекта : учебное пособие / А. А. Тюгашев. – Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. – 270 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/105021.html> (дата обращения: 11.05.2022). – Режим доступа: по подписке.

8.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Договор № 118 эбс ИКЗ 221272700076927030100100090026311244 от 14 марта 2022 г. (с 17 апреля 2022 г. по 16 апреля 2023 г.)

2. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart. Лицензионный договор № ЕП44/9 (неисключительная лицензия) ИКЗ 221272700076927030100100090016311244 от 14 марта 2022 г. (с 27 марта 2022 г. по 27 марта 2023 г.)

3. Образовательная платформа Юрайт. Договор № ЕП 223/002/12 от 04 февраля 2022 г. (с 08 февраля 2022 г. по 07 февраля 2023 г.)

4. Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU (периодические издания) Договор № ЕП 44/12 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 221272700076927030100100090036311244 от 14 марта 2022 г. (с 14 марта 2022 г. до 14 марта 2031 г.)

5. «Сетевая электронная библиотека технических вузов» на платформе ЭБС «Лань». Договор на оказание услуг № СЭБ НВ-228 от 14 июля 2020 г. (с 14 июля 2020 г. по 31 декабря 2023 г.)

8.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. ФГБОУ ВО «КнАГУ» : Каталог электронных ресурсов : сайт. –URL: <https://knastu.ru/page/538> (дата обращения: 11.05.2022). – Режим доступа: свободный.

2. Бесплатная электронная библиотека онлайн: Единое окно доступа к образовательным ресурсам // сайт. –URL: <http://window.edu.ru> (дата обращения: 11.05.2022). – Режим доступа: свободный для зарегистрированных пользователей.

8.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

| Наименование ПО | Реквизиты / условия использования |
|---------------------------|--|
| Microsoft Imagine Premium | Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019 |
| OpenOffice | Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html |

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

9.2 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

9.3 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

9.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
 2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.

3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.

4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Отсутствует

10.2 Технические и электронные средства обучения

Практические занятия.

Аудитория для практических занятий укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: экран, проектор компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ: ауд. 221 корпус № 3.

Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- читальный зал НТБ КнАГУ;
- компьютерные классы (ауд. 228 корпус № 3).

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необ-

ходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Научный семинар «Системы искусственного интеллекта»»

| | |
|--|--|
| Направление подготовки | 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника |
| Направленность (профиль) образовательной программы | Технология производства тепловой и электрической энергии |
| Квалификация выпускника | Магистр |
| Год начала подготовки (по учебному плану) | 2022 |
| Форма обучения | Заочная форма |
| Технология обучения | Традиционная |

| Курс | Семестр | Трудоемкость, з.е. |
|------|---------|--------------------|
| 2 | 3 | 2 |

| | |
|------------------------------|------------------------------|
| Вид промежуточной аттестации | Обеспечивающее подразделение |
| Зачёт | Кафедра «Кораблестроение» |

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|--|---|--|
| Универсальные | | |
| <p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> | <p>УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа УК-1.2 Умеет получать новые знания на основе методов научного познания; собирать и анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта УК-1.3 Владеет навыками исследования в сфере профессиональной деятельности с применением системного подхода; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования и высказывания аргументированных оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций</p> | <p>Знает основные понятия и технологии систем искусственного интеллекта</p> <p>Умеет разрабатывать технические требования для разработки интеллектуальных и экспертных систем для решения производственных задач в профессиональной области деятельности</p> <p>Владеет навыком подбора интеллектуальных и экспертных системы с целью решения производственных задач в профессиональной области деятельности</p> |
| Общепрофессиональные | | |
| <p>ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки</p> | <p>ОПК-1.1 Знает принципы формулирования целей и задач исследования, определения последовательности решения задач, формулирования критериев принятия решений ОПК-1.2 Умеет определять цели и задачи исследования, последовательность решения задач ОПК-1.3 Владеет навыками формулирования целей и задач исследования, определения последовательности решения задач</p> | <p>Знает сферы использования технологий искусственного интеллекта в профессиональной сфере деятельности</p> <p>Умеет оценивать возможность использования технологий искусственного интеллекта в процессе проведения научного исследования.</p> <p>Владеет навыком выбора методов искусственного интеллекта для решения задач научного исследования</p> |

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

| Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Формируемая компетенция | Наименование оценочного средства | Показатели оценки |
|--|-------------------------|---|---|
| Тема 1. <i>Искусственный интеллект – основа новых информационных технологий</i> | УК-1 ОПК-1 | Доклад (сообщение) по тематике семинарского занятия | - соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам; - глубина / полнота рассмотрения темы; |
| Тема 2. <i>Инженерия знаний</i> | ОПК-1 | Доклад (сообщение) по тематике семинарского занятия | - логичность / структурированность / целостность выступления; - речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.); |
| Тема 3. <i>Экспертные системы и интеллектуальные системы управления</i> | УК-1 | Доклад (сообщение) по тематике семинарского занятия | - используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература); - наглядность / презентабельность (если требуется); - самостоятельность суждений / владение материалом / компетентность |
| Тема 4. <i>Нейронные сети, системы машинного обучения и анализа больших данных</i> | УК-1 ОПК-1 | Доклад (сообщение) по тематике семинарского занятия | |

2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

| Наименование оценочного средства | Сроки выполнения | Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|--|--------------------|-----------------------------------|---------------------|
| 3 семестр Промежуточная аттестация в форме «Зачет» | | | |
| Доклад, сообщение по тематике занятия семинарского типа | В течение семестра | 20 баллов (5 баллов за доклад) | см. таблицу 4 |
| ИТОГО: | | 20 баллов | |
| Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: Пороговый (минимальный) уровень для аттестации в форме зачета – 75 % от максимально возможной суммы баллов | | | |

Таблица 4 – Критерии оценивания уровня приобретенных знаний, умений и навыков на лекционных занятиях (семинар)

| Балл за владение | Критерий оценивания |
|------------------|---|
| 5 | Доклад выполнен по теме и в полном объеме. Прослеживается логичность и структурная целостность и ясность изложения материалов сообщения. Представленная презентация доклада обладает хорошей наглядностью. |
| 4 | Доклад выполнен по теме и в полном объеме. Не прослеживается логичность и структурная целостность и ясность изложения материалов сообщения. Представленная презентация доклада не обладает достаточной иллюстративностью. |
| 2 | Доклад выполнен по теме не в полном объеме. Не прослеживается логичность и структурная целостность и ясность изложения материалов сообщения. Презентация к докладу не представлена. |
| 0 | Доклад не выполнен |

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

Тематика докладов (сообщений)

В течение 3 семестра студентам необходимо выступить с докладами по 4 темам.

Тема 1: Искусственный интеллект – основа новых информационных технологий

1. Понятия «интеллект», «идеальная система искусственного интеллекта», «реальная система искусственного интеллекта».
2. Причины развития искусственного интеллекта как науки.
3. Этапы развития искусственного интеллекта.
4. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта.
5. Основы построения интеллектуальных систем
6. Компоненты интеллектуальных систем
7. Архитектура интеллектуальных систем
8. Главные ограничения технологий искусственного интеллекта
9. Стандартизация искусственного интеллекта
10. Применение систем искусственного интеллекта в профессиональной области деятельности

Тема 2: Инженерия знаний

1. Отличие знаний от данных
2. Понятие «знание». Классификация знаний.
3. Типичные модели представления знаний
4. Логическая модель представления данных
5. Представление знаний правилами продукций
6. Объектно-ориентированное представление знаний фреймами
7. Модель семантической сети
8. Традиционные способы обработки знаний
9. Методы инженерии знаний, ориентированные на формализацию знаний.
10. Методы инженерии знаний, ориентированные на обучение

Тема 3: Экспертные системы и интеллектуальные системы управления

1. Понятие экспертной системы.
2. Назначение экспертных систем.
3. Классификации экспертных систем.
4. Формальные основы экспертных систем
5. Структуры экспертной системы.
6. Математическое описание экспертной системы
7. Архитектура статических и динамических экспертных систем
8. Этапы создания экспертных систем
9. Технология разработки экспертных систем
10. Проблемы разработки промышленных экспертных систем

Тема 4: Нейронные сети, системы машинного обучения и анализа больших данных

1. Искусственные нейронные сети
2. Биологический нейрон
3. Структура и свойства искусственного нейрона
4. Классификация нейронных сетей.
5. Свойства нейронных сетей.
6. Обучение нейронной сети
7. Наиболее популярные технологии машинного обучения
8. Применение обученной нейронной сети.
9. Большие данные.
10. Методы обработки больших данных.

